



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107008564 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201710016943.7

CN 105964392 A, 2016.09.28,

(22)申请日 2017.01.11

CN 103143432 A, 2013.06.12,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 1792830 A, 2006.06.28,

申请公布号 CN 107008564 A

CN 1465441 A, 2004.01.07,

US 3737032 A, 1973.06.05,

(43)申请公布日 2017.08.04

审查员 张坤

(73)专利权人 北京中煤煤炭洗选技术有限公司

地址 100013 北京市东城区和平里兴化东

里化工大院8号楼西半部

(72)发明人 刘文玉

(51) Int. Cl.

B03B 7/00(2006.01)

B03B 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 106179717 A, 2016.12.07,

CN 102211054 A, 2011.10.12,

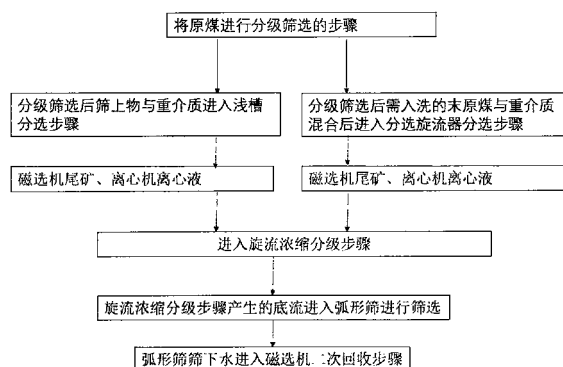
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法

(57)摘要

本发明属于湿法选煤领域,涉及重介质选煤工艺,特别涉及一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法,主要包括以下步骤:将原煤进行分级筛选的步骤;分级筛选后筛上物与重介质进入浅槽分选步骤;分级筛选后需入洗的末原煤与重介质混合后进入分选旋流器分选步骤;浅槽分选步骤中产生的磁选机尾矿、离心机离心液,以及旋流器分选步骤产生的磁选机尾矿、离心机离心液,进入旋流浓缩分级步骤;旋流浓缩分级步骤产生的底流进入弧形筛进行筛选;弧形筛筛下水进入磁选机二次回收步骤。采用本发明所述方法前弧形筛筛下水中磁铁矿粉含量约为1.0克/升,采用后可降低到0.05克/升,可以降低介耗10~15%。



1. 一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法,主要包括以下步骤:
将原煤进行分级筛选的步骤;
分级筛选后筛上物与重介质进入浅槽分选步骤;
分级筛选后需入洗的末原煤与重介质混合后进入分选旋流器分选步骤;
浅槽分选步骤中产生的磁选机尾矿、离心机离心液,以及分选旋流器分选步骤产生的磁选机尾矿、离心机离心液,进入旋流浓缩分级步骤;
旋流浓缩分级步骤产生的底流进入弧形筛进行筛选;
弧形筛筛下水进入磁选机二次回收步骤。
2. 根据权利要求1所述的选煤工艺中提高重介质回收率的方法,其特征在于:
所述重介质为磁铁矿粉,所述磁选机二次回收步骤采用在弧形筛下安装磁选机的方式实现。
3. 根据权利要求2所述的选煤工艺中提高重介质回收率的方法,其特征在于:所述磁选机二次回收步骤中磁选机选出的磁铁矿粉进入分选旋流器分选步骤循环利用;磁选机二次回收后尾矿进入浓缩压滤步骤。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的选煤工艺中提高重介质回收率的方法,其特征在于:弧形筛筛下水中固体物含量不超过10%。
5. 根据权利要求1-3中任一项所述的选煤工艺中提高重介质回收率的方法,其特征在于:
在所述浅槽分选步骤中,通过磁选机对重介质进行首次回收。
6. 根据权利要求1-3中任一项所述的选煤工艺中提高重介质回收率的方法,其特征在于:
分选旋流器分选步骤中,通过磁选机对重介质进行首次回收。

一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法

技术领域

[0001] 本发明属于湿法选煤领域,涉及重介质选煤工艺,特别涉及一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法。

背景技术

[0002] 煤炭是我国的主要能源,2015年原煤消耗约为37亿吨,其中约60%的煤炭是经过重介选煤厂生产的。而且,随着我国环保要求的提高,重介选煤由于其优质、高效的特点在选煤生产中的比例会越来越高。

[0003] 重介质在重介选煤厂生产中是一项主要消耗材料,约占加工成本的15%。现在的重介选煤厂采用的重介质主要有磁铁矿粉等,消耗的重介质主要随选煤生产的各种产品带走。随产品带走的磁铁矿粉不仅会造成产品灰分偏高,而且会造成资源的浪费,环境污染等不利后果;所以,控制磁铁矿粉的消耗一直是选煤生产的重点。

[0004] 现有选煤生产中的磁铁矿粉回收主要是将重介分选后产品脱介筛的筛下水中所含的介质通过磁选机进行回收的,回收效果的好坏取决于来料量的大小、煤泥含量、磁铁矿粉含量以及磁选机本身的工作状况。磁选机的尾矿后续经过浓缩、脱水等环节继续处理。

[0005] 现有回收工艺对于磁选机的来料只进行一次处理,一旦出现问题将会造成大量的介质损失,即使在正常的生产过程中也不能保证充分的介质回收。

发明内容

[0006] 针对该问题很多工程技术人员想到的是增加磁选机,直接将磁选机尾矿进行二次分选的方案。该方案需增加多台大型磁选机,会带来增加设备投资、加大厂房空间、工艺布置复杂化等问题。由于磁选机尾矿中磁铁矿粉含量为0.1~0.2克/升,直接回收的量也很少,经济效益不明显,因此,很少使用。

[0007] 为了克服现有技术中存在的选煤工艺中存在的重介质回收利用率低等问题,本发明提供了一种选煤工艺中提高重介质回收率的方法,主要包括以下步骤:

[0008] 将原煤进行分级筛选的步骤;

[0009] 分级筛选后筛上物与重介质进入浅槽分选步骤;

[0010] 分级筛选后需入洗的末原煤与重介质混合后进入分选旋流器分选步骤;

[0011] 浅槽分选步骤中产生的磁选机尾矿、离心机离心液,以及分选旋流器分选步骤产生的磁选机尾矿、离心机离心液,进入旋流浓缩分级步骤;

[0012] 旋流浓缩分级步骤产生的底流进入弧形筛进行筛选;

[0013] 弧形筛筛下水进入磁选机二次回收步骤。

[0014] 优选地,所述重介质为磁铁矿粉,所述磁选机二次回收步骤采用在弧形筛下安装磁选机的方式实现。

[0015] 优选地,所述磁选机二次回收步骤中磁选机选出的磁铁矿粉进入分选旋流器分选步骤循环利用;磁选机二次回收后尾矿进入浓缩压滤步骤。

[0016] 优选地,弧形筛筛下水中固体物含量不超过10%。

[0017] 在所述浅槽分选步骤中,通过磁选机对重介质进行首次回收。

[0018] 分选旋流器分选步骤中,通过磁选机对重介质进行首次回收。

[0019] 由于磁铁矿粉等重介质密度较大、粒度较小,在选煤工艺中,浅槽分选、末原煤脱泥洗选等步骤中,磁选机尾矿中的磁铁矿粉绝大部分会进入经过浓缩、脱水等环节处理后的筛下水中。这时候再对筛下水中的磁铁矿粉进行回收,由于减少了煤泥含量、浓度也得到了增加,使得回收更加容易,效果更加明显,比直接将磁选机的尾矿进行二次分选的办法能减少设备数量和厂房建设空间。

[0020] 通过本发明所述方法能有效减少磁铁矿粉的消耗,节约资源,同时减少磁铁矿粉对产品质量的影响。

附图说明

[0021] 图1是本发明所述方法流程示意图;

[0022] 图2为现有技术中选煤工艺流程图;

[0023] 图3为本发明所述方法实施例选煤工艺流程图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明技术方案更容易理解,现结合附图采用具体实施例的方式,对本发明的技术方案进行清晰、完整的描述。应当注意,在此所述的实施例仅为本发明的部分实施例,而非本发明的全部实现方式,所述实施例只有示例性,其作用只在于为审查员及公众提供理解本发明内容更为直观明了的方式,而不是对本发明所述技术方案的限制。在不脱离本发明构思的前提下,所有本领域普通技术人员没有做出创造性劳动就能想到的其它实施方式,及其它对本发明技术方案的简单替换和各种变化,都属于本发明的保护范围。

[0025] 此处以磁铁矿为例,对本发明所述方法进行进一步说明:

[0026] 本人提出在磁选机的尾矿经过浓缩、脱水等环节处理后的筛下水进行磁铁矿粉回收的方案。

[0027] 如图1所示,本发明所述选煤工艺中提高重介质回收率的方法,主要包括以下步骤:

[0028] 将原煤进行分级筛选的步骤;分级筛选后筛上物与重介质进入浅槽分选步骤;分级筛选后需入洗的末原煤与重介质混合后进入分选旋流器分选步骤;浅槽分选步骤中产生的磁选机尾矿、离心机离心液,以及分选旋流器分选步骤产生的磁选机尾矿、离心机离心液,进入旋流浓缩分级步骤;在前述步骤中,通过磁选机,对对应步骤中的重介质进行了首次回收。旋流浓缩分级步骤产生的底流进入弧形筛进行筛选;弧形筛筛下水进入磁选机二次回收步骤。所述重介质二次回收采用磁选机。弧形筛筛下水中固体物含量不超过10%。

[0029] 附图1为一现有技术中典型的选煤工艺流程

[0030] 原煤给入单层香蕉筛进行干法分级,块煤入洗前脱泥后其筛上物进入浅槽进行分选。浅槽的溢流进入直线筛进行脱介、脱水和分级。筛上物+50mm的块精煤,经过破碎后给入一般动力煤产品带式输送机,筛下物(50-1.5mm)进入离心机脱水后进入一般动力煤产品带式输送机。浅槽的重产物进入块矸石脱介筛进行脱介。块精煤脱介筛和块矸石脱介筛的合

格介质返回块煤合格介质桶,然后经泵扬送到浅槽分选机循环使用,脱介筛下的稀介质自流至磁选机中,进行介质的回收,块煤磁选机的精矿自流入块煤合格介质桶,磁选机的尾矿进入磁选尾矿桶,经泵转排作为脱泥筛的冲水。

[0031] 原煤分级脱泥筛的干法筛分段筛下物可以直接旁路不洗和洗选的切换。

[0032] 当末原煤需要入洗时,原煤分级筛的湿法分级段筛下水自流至末原煤脱泥筛。筛上物进入混料桶并经泵给入末煤重介旋流器分选。重介旋流器溢流经固定筛预脱介后进入香蕉筛脱介脱水,脱介筛筛上13-1.5mm精煤进入精煤离心机再次脱水后进入一般动力煤带式输送机。旋流器底流通过固定筛预脱介后进入香蕉筛脱介脱水,脱介脱水后的矸石进入矸石带式输送机。

[0033] 末精煤、末矸石脱介脱水筛合格段的合格介质回到合格介质桶,桶内的合格介质经泵送入混料桶。稀介段的介质自流进入磁选机,进行介质回收,磁选精矿进入合格介质桶,磁选尾矿进入磁选尾矿桶,并经泵转排作为脱泥筛的冲水。

[0034] 块、末煤系统的离心机离心液及末原煤脱泥筛-1.5mm筛下水进入的煤泥水桶,并经泵给入分级旋流器进行浓缩分级。分级旋流器的溢流自流到浓缩机,底流通过弧形筛脱水后入煤泥离心机回收进入一般动力煤带式输送机。弧形筛的筛下水去浓缩机。

[0035] 煤泥水经浓缩机浓缩后,底流直接由泵给入加压过滤机中,经加压过滤机脱水回收后的煤泥掺入末原煤产品中。加压过滤机的滤液返回浓缩机入料池,浓缩机的溢流进入循环水池,做循环水使用。

[0036] 如图2为选煤工艺中提高重介质回收率的方法工艺流程示意图,很多工程技术人员可能认为该处的煤泥水中磁铁矿粉含量不高、不具备回收价值而未加以考虑。

[0037] 本发明所述方案中,仅新增磁选机,将浓缩、脱水等环节处理后的筛下水通过管道自流进入磁选机,回收的磁铁矿粉自流进入合格介质桶,尾矿进入原处理环节。

[0038] 该流程中需注意控制筛下水的浓度以保持适当的流动性,固体物含量应不超过10%,必要时添加适量的稀释水。

[0039] 回收前筛下水中磁铁矿粉含量约为1.0克/升,回收后可降低到0.05克/升,通过该改造可以降低介耗10~15%。

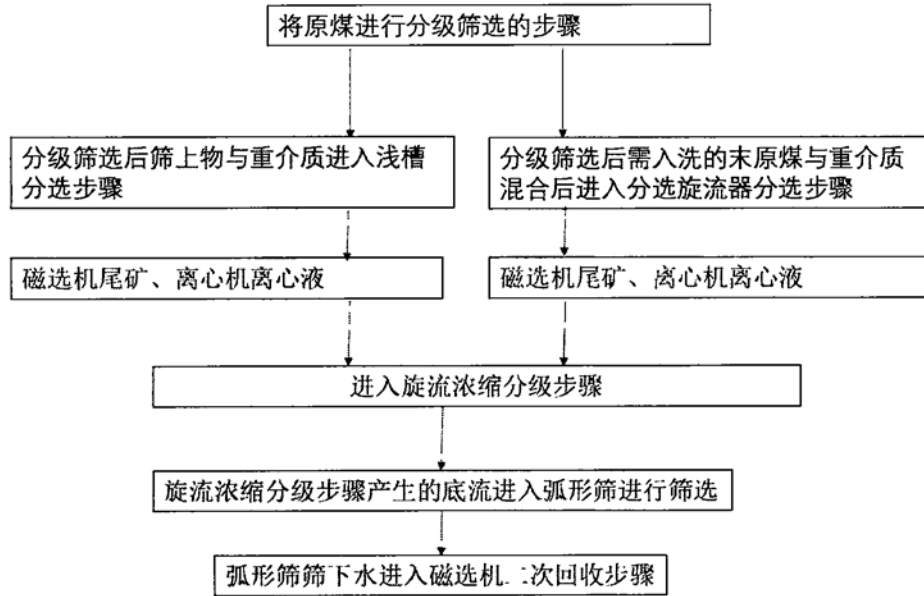


图1

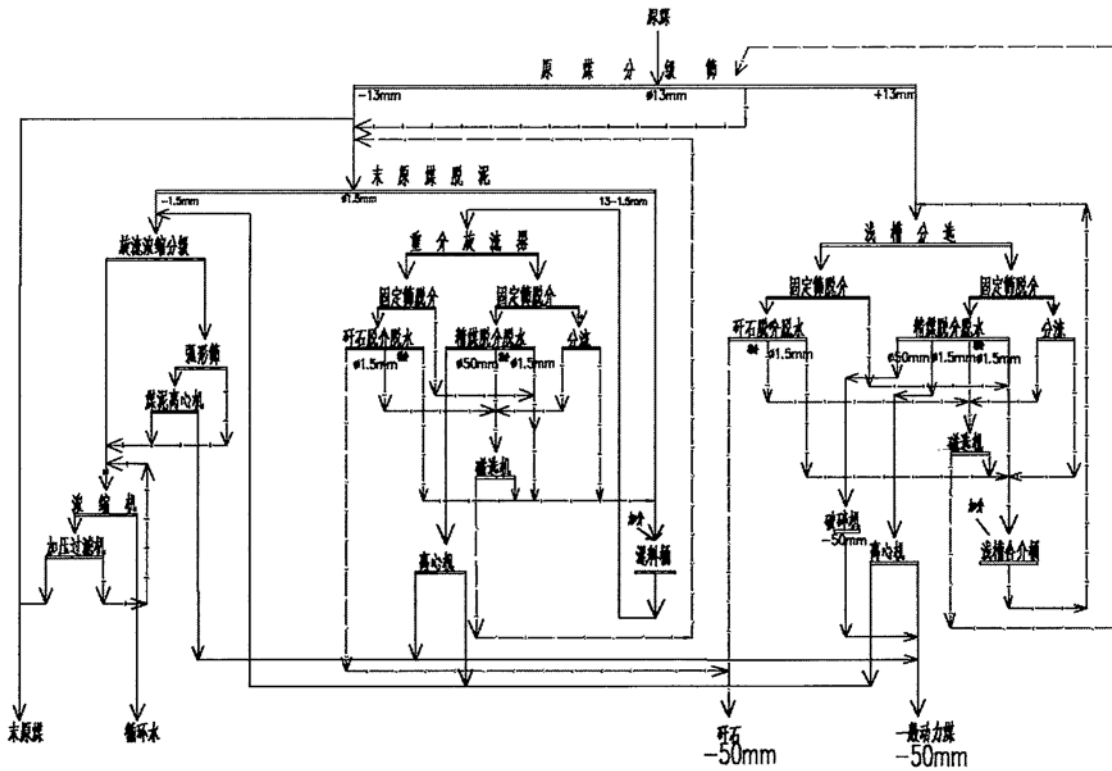


图2

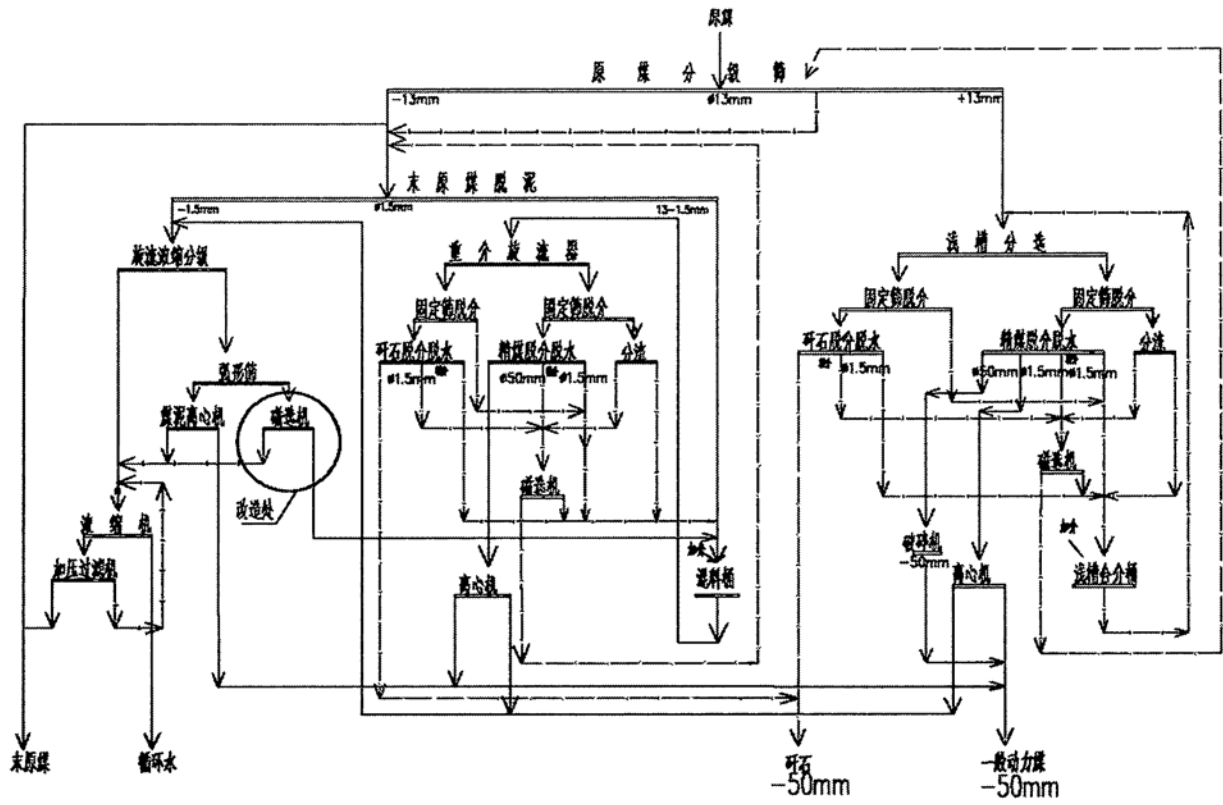


图3